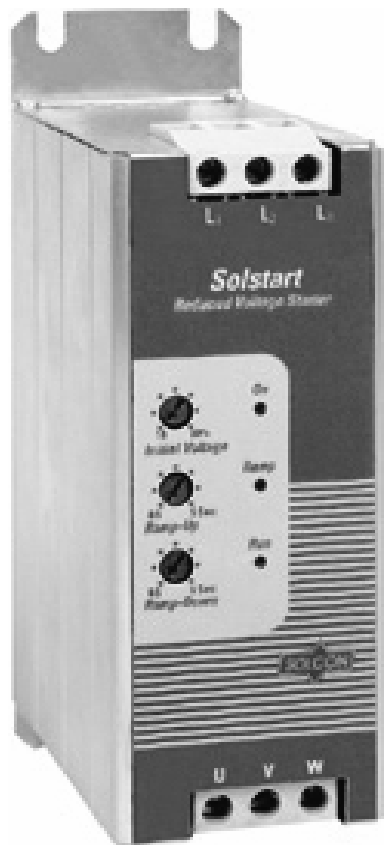




Solstart

Pienikokoinen pehmeäkäynnistin
8-58A, 220-600V



Käsikirja

Ver. 21.2. 2002

Sisällysluettelo

Sivu	Aihe
3	Käynnistimen valinta
4	Asennusohjeita
5	Kytkenät
6	Käynnistimen asetukset & käyttöönnotto
7	Ulkomitat
8	Tekniset tiedot

Turvallisuus



- Lue tämä käsikirja huolellisesti ja noudata annettuja ohjeita pehmeäkäynnistimen käsittelyssä.
- Asennuksessa, huollossa ja käytössä tulee noudattaa tämän käsikirjan ohjeita. Käyttäjän tulee olla riittävän ammattitaitoinen henkilö. Käynnistin tulee asentaa sähköturvallisuusmääräysten mukaisesti. Mikäli annettuja määräyksiä ei noudateta, valmistajan takuu ei ole voimassa.
- Kytke syöttöjännitteet pois aina ennen käynnistimen tai moottorin huoltotoimenpiteitä.
- Varmista asennuksen jälkeen, ettei käynnistimen sisään ole pudonnut ruuveja, prikoja tms. osia.

Huomattavaa

1. Tämä laite on suunniteltu ja testattu standardin IEC947-4-2 luokka A mukaisesti.
2. Mikäli käynnistintä käytetään kotitalousympäristössä, radiovastaanottimet saattavat häiriintyä. Käytä tarvittaessa EMC -suodattimia.
3. Käyttökategoria AC-53a tai AC53b. Form1.
4. Lisätietoja, kts. tekniset tiedot..

Varoitus



- Käynnistimen komponenteissa on vaarallisen suuri jännite kun käynnistimeen on kytketty verkkojännite. Jännite saattaa aiheuttaa hengenvaaran tai kuoleman.
- Kun Solstart –käynnistimeen on kytketty syöttöjännite, moottoriliittimissä saattaa olla täysi jännite vaikka käynnistyssignaali ei olisikaan päällä. Käytä tarvittaessa erottavaa etukojetta käynnistimen etupuolella.
- Käynnistin tulee maadoittaa huolellisesti turvallisuuden ja oikean toiminnan takaamiseksi (lukuunottamatta malleja 8 – 22A).
- Käynnistimen lähtöpuolelle ei saa kytkeä kompensointikondensaattoreita

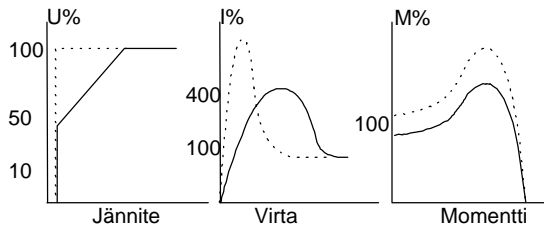
Valmistaja pidättää oikeuden käynnistimen muutoksiin ilman ennakkotiedotusta.

Käynnistimen valinta

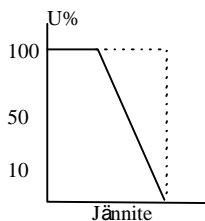
Solstart on erittäin pienikokoinen analoginen pehmeäkäynnistin. Se nostaa moottorin jännitteen tasaisesti kuuden tyristorin avulla ja tekee näin käynnistyksestä tasaisen ja pehmeän. Käynnistin on suunniteltu kolmivaiheisille oikosulkumoottoreille.

Tarvittaessa voidaan asettaa myös pysäytys jänniterampilla. Asetus tapahtuu "Ramp-Down" – potentiometrin avulla.

Käynnistyskäyrät



Pysäytyskäyrä



Käytetään mm. pumppujen paineiskujen eliminointiin pysäytysvaiheessa.

Käynnistin tulee valita seuraavien kriteerien mukaisesti:

1. Moottorin virta & Käynnistysolosuhteet

Valitse käynnistin moottorin nimellisvirran mukaan. Moottorin nimellisvirta on leimattu sen tyyppikilpeen. Valinta suoritetaan moottorin koon mukaan vaikka se olisi kevyesti kuormitettu. Solstart on suunniteltu seuraaviin olosuhteisiin:

3.5 x käynnistimen nimellisvirta, käynnistysaika 5 sekuntia, lämpötila 40°C.

Käynnistyskäyriä / tunti: Neljä käynnistystä tunnissa maksimiarvoilla ja 10 käynnistystä tunnissa kevyemmällä kuormilla.

Huom: Jos käynnistyskäyriä tulee tiheästi, käynnistin tulee mitoittaa käynnistysvirran mukaan.

2. Syöttöjännite

Jokainen käynnistin on suunniteltu jollekin seuraavista jännitealueista.

Jännite	Sallittu vaihtelu
220 - 240 V	+10 -15 %
380 - 415 V	+10 -15 %
440 V	+10 -15 %
460 - 500 V	+10 -15 %
575 - 600 V	+10 -15 %

Taajuus: 50 / 60 Hz.

Nimellisarvot ja runkokoot

Moottorin nimellisvirta	Käynnistimen tyyppi	Runkokoko
8	Solstart 8	S1
17	Solstart 17	S2
22	Solstart 22	
31	Solstart 31	S3
44	Solstart 44	
58	Solstart 58	

Ulkomitat (mm) & painot (Kg)

Runko	Leveys	Korkeus	Syvyys	Paino (Kg)
S1	45	75	110	0.42
S2	90	75	105	0.55
S3	65	190	114	1.3

Asennusohjeita

Ennen asennusta

Varmista että moottorin nimellisvirta on yhtäsuuri tai pienempi kuin käynnistimen nimellisvirta. Varmista myös että verkon jännite vastaa käynnistimen nimellisjännitettä.

Asennus

- Käynnistin on asennettava pystysuoraan. Jätä ylä- ja alapuolelle riittävästi ilmatilaa ilman kierron varmistamiseksi.
- On suositeltavaa, että käynnistin asennetaan suoraan asennuslevyyn paremman jäähdytyksen aikaansaamiseksi.
- Älä asenna käynnistintä lämmönlähteiden lähelle.
- Suojaa käynnistin pölyltä ja syövyttäviltä aineilta.

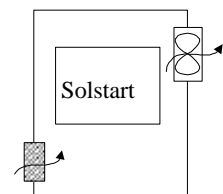
Lämpötila-alue ja tehohäviö

Käynnistin on suunniteltu toimimaan -10°C (14°F) - $+40^{\circ}\text{C}$ (104°F) lämpötila-alueella. Suhteellisen kosteuden tulee olla alle 93%.

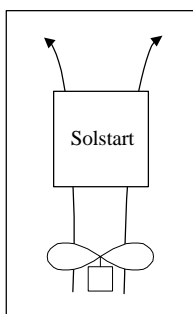
Tehohäviö voidaan laskea suunnilleen seuraavalla kaavalla: Tehohäviö = $0,3 \times$ kuormitusvirta (watteina).

Esimerkki: Kun moottorin kuormitusvirta on 17 ampeeria, häviöteho on noin 5.1 wattia. Kaapin sisäistä lämpötilaa voidaan alentaa lisääjäähdytyksellä.

Lisäjäähdytys



Tuuletin ja tulosuodatin jotka kierrättävät ulkoilmaa kaapin sisään.



Kaapin sisäinen tuuletin kierrättää ilmaa kaapin sisällä.

Ylijännitesuojaus

Ylijännitepiikit voivat aiheuttaa käynnistimelle toimintahäiriöitä tai rikkoa tyristorit. Mikäli pahoja jännitepiikkejä on odotettavissa, käytä erillisiä ylijännitesuojia.

Oikosulkusuojaus

Jos käynnistimen yhteydessä käytetään tyristorinsuojasulakkeita, alla olevasta taulukosta löytyvät niiden suositusarvot (I^2t).

Käynnistimen tyyppi	I^2t
Solstart 8	400
Solstart 17	2000
Solstart 22	2500
Solstart 31	3000
Solstart 44	6000
Solstart 58	12000

Huomautus

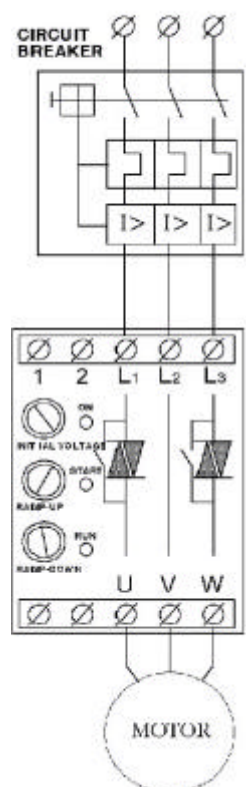
Kompensointikondensaattoreita ei saa kytkeä käynnistimen lähtöpuolelle. Jos kompensointia käytetään, kondensaattorit on kytkettävä ennen käynnistintä.

Varoitus

Kun käynnistimeen on kytketty syöttöjännite, sen lähtöliittimissä voi olla täysi jännite vaikka käynnistyssignaali ei olisikaan päällä. Käytä tarvittaessa erottavaa etukojetta ennen käynnistintä.

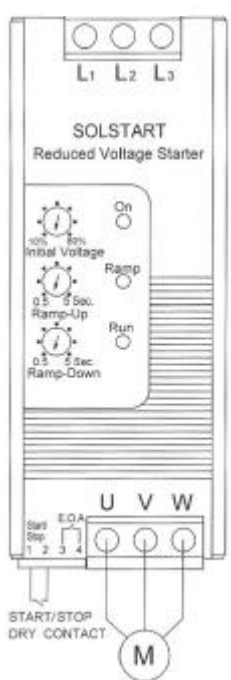
Sisäänrakennettu ohitus

Solstart -käynnistimissä on kaksi sisäänrakennettua ohitusrelettä jotka sulkeutuvat kun käynnistin on ajanut moottorin täyteen nopeuteensa. Virta kulkee tyristorien läpi vain käynnistysvaiheessa. Ohitusreleet avautuvat kun käynnistimelle annetaan pysäytysignaali tai kun jokin hälytys aktivoituu. Jos käynnistimelle on säädetty pehmeä pysäytys, kuorma siirtyy pysäytysignaalin jälkeen ohitusreleiltä tyristorille ja sen jälkeen tyristorit ajavat jännitteen hallitusti noltaan.



Kytkenät

Lohko- ja kytkentäkaavio



Stop / Start.....Liittimet 1 - 2
 Potentiaalivapaalla koskettimella
 Kiinni: Käynnistyssignaali.
 Auki: Pysäytyssignaali.

Varoitus

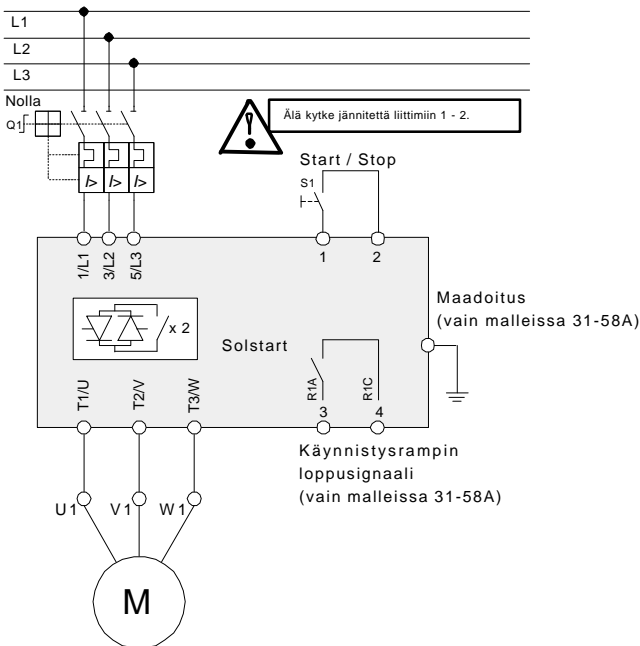

 Älä kytke jännitettä liittimiin 1 - 2.

Käynnistysrampin loppusignaali Liittimet 3 - 4
 Tämä kosketin on vain malleissa 31-58A.
 Potentiaalivapaa kosketin, N.O., 8A / 250VAC,
 2000VA max.
 Kosketin sulkeutuu kun "Ramp-Up" potentio-
 metrilla säädetty aika on kulunut. Kosketin
 avautuu pysäytyssignaalin jälkeen, hälytystilan-
 teessa, jännitekatkoksessa ja pehmeään pysäy-
 tyksen alussa.

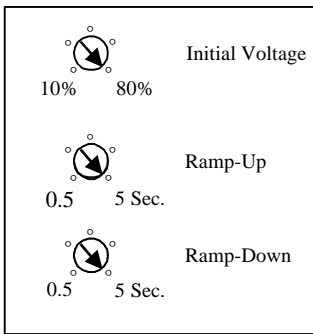
Varoitus

Jos käynnistykseen käytetään esimerkiksi
 normaalia kytkintä jossa kosketin pysyy
 kiinni jatkuvasti, tulee huomioida seuraava
 vaaratilanteen mahdollisuus. Kun käynnisti-
 melta katkaistaan syöttöjännite, käynnistys-
 kosketin saattaa olla kiinni ja moottori
 käynnistyy heti jännitteen palattua aiheut-
 taen mahdollisen vaaratilanteen.

Kytkenäkaavio



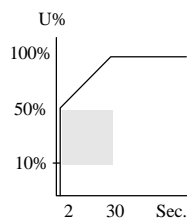
Käynnistimen etupaneeli



Alkujännite (Initial voltage)

Tämä asetus määrittää moottorin jännitteen käynnistysvaiheessa. Käynnistysmomentti on suoraan verrannollinen jännitteen neliöön.

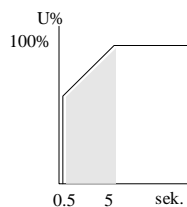
Asettelualue: 10-80% nimellijännitteestä. Tämä asetus vaikuttaa myös suuresti käynnistysvirtapiikkiin ja mekaaniseen iskuun. Liian suuri asetusarvo aiheuttaa suuren mekaanisen iskun ja korkean käynnistysvirran. Liian matala asetus pidentää turhaan käynnistystä ja lämmittää moottoria. Moottorin tulisi lähteä pyörimään välittömästi käynnistyssignaalin jälkeen.



Käynnistysaika (ramp up)

Tämä asetus määrää kuinka nopeasti moottorin jännite nousee alkuarvosta täyteen arvoonsa.

Asettelualue: 0.5-5 sekuntia
Ramppiaika on suositeltavaa asetella niin lyhyeksi kuin mahdollista.

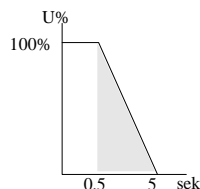


Pysäytysaika (ramp down)

Tätä asetusta käytetään esimerkiksi pumppukäytöissä paineiskujen poistamiseen pysäytyksessä. Jos pehmeä pysäytys on säädetty toimimaan, käynnistin ajaa moottorin jännitteen hallitusti alas rampilla sen jälkeen kun käynnistyssignaali on avattu.

Asettelualue: 0.5-5 sekuntia

Kun "Ramp-down" aika on säädetty minimiin, moottorin jännite katkeaa välittömästi käynnistyssignaalin avauduttua.



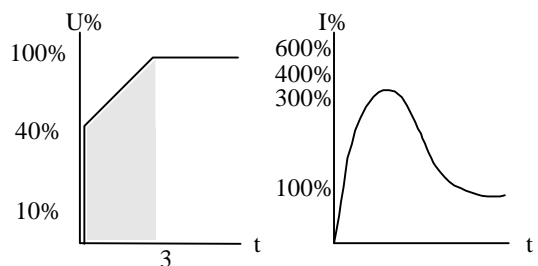
Käyttöönotto

1. Aseta alkujännite suunnilleen puoliväliin (noin 40%).
2. Sääda käynnistysaika noin 3 sekuntiin.
3. Kytke verkkojännite käynnistimen syöttöliittimiin.
4. Käynnistä moottori. Jos moottori alkaa pyöriä heti käynnistyssignaalin jälkeen, siirry kohtaan 5. Jos moottori ei lähde kiihtymään heti, lisää alkujännitettä.
5. Jos käynnistysvirtapiikki ja mekaaninen isku ovat liian suuret käynnistysvaiheessa, pienennä alkumomentiasetusta. Siirry kohtaan 6.
6. Pysäytä moottori katkaisemalla ohjausliittimistä 1 ja 2. Odota että moottori on pysähtynyt.
7. Nosta alkujänniteasetusta hieman jotta kuormituksen vaihtelut tulisivat huomioon otetuiksi tulevaisuudessa.
8. Käynnistä moottori uudelleen ja varmista että käynnistysprosessi on toivotunlainen.
9. Jos käynnistys on liian nopea, kasvata käynnistysaikaa.

Mikäli pehmeää pysäytystä tarvitaan, sääda "ramp down" potentiometrillä sopivan mittainen pysäytysramppi. Käytä silti lyhintä mahdollista pysäytysaikaa.

Esimerkkejä käynnistyskäyristä

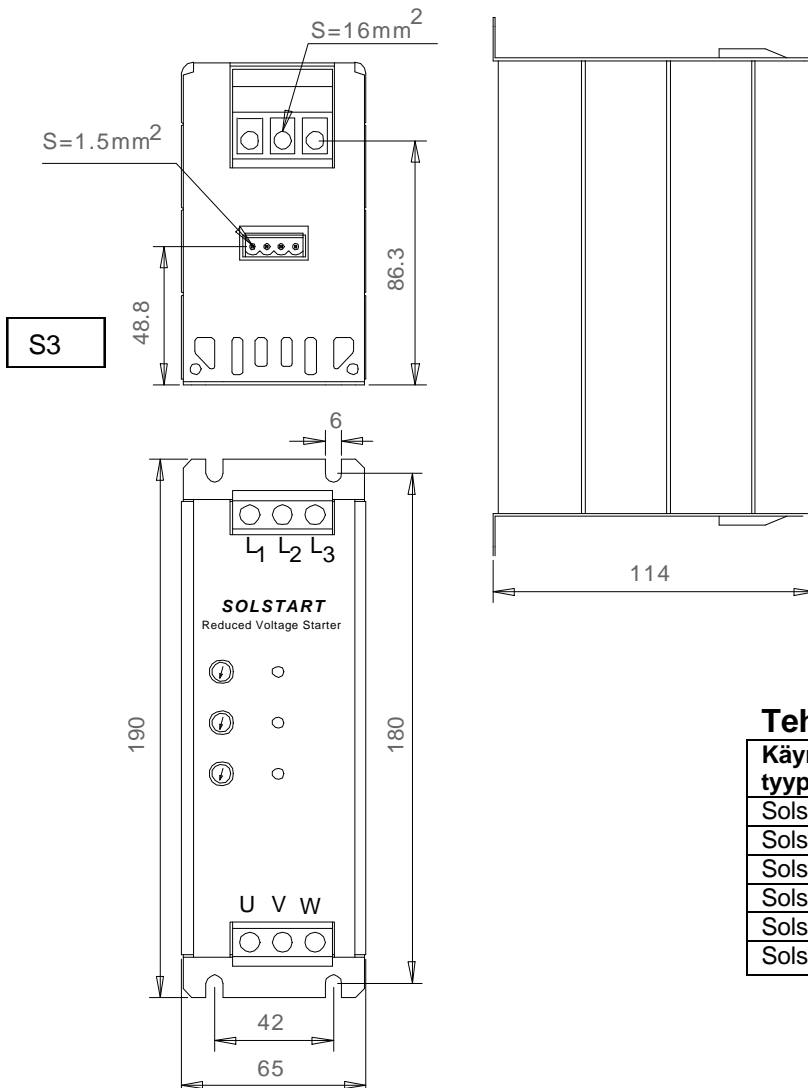
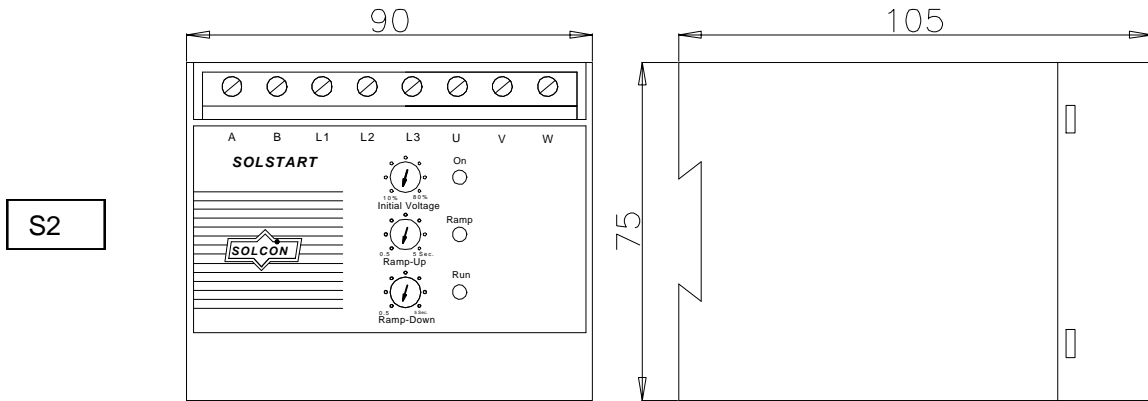
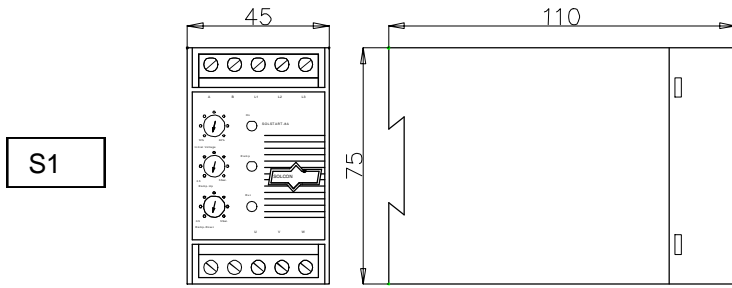
- Kevyet kuormat - Pumput jne.
- Alkujännite - 40%
- Käynnistys - 3 sek.



Käynnistyssignaalin jälkeen jännite nousee nopeasti alkujännitearvoon (40%) ja siitä käynnistysrampilla nimellisarvoon.

Virta nousee nopeasti huippuarvoonsa ja laskee siitä normaaliin toiminta-arvoon. Moottori kiihtyy nopeasti ja pehmeästi.

Ulkomitat & paino



Teho & ohjausliitännät

Käynnistimen tyyppi	Koko	Teho-liitännät	Ohjaus-liitännät
Solstart 8	S1	Liittimet 4 mm ²	Liittimet 1.5 mm ²
Solstart 17			
Solstart 22	S3	Liittimet 16 mm ²	
Solstart 31			
Solstart 44			
Solstart 58			

Tekniset tiedot

Ympäristö		
Syöttöjännite	Kolmivaiheinen 220 – 240 Vac +10% -15% 380 – 415 Vac +10% -15% 440Vac +10% -15% 460 – 500 Vac +10% -15% * 575 – 600 Vac +10% -15%	
Taajuus	50 / 60 Hz	
Kuorma	Kolmivaiheinen oikosulkumoottori	
Suojausluokka	IP 20	
Korkeus	1000 m merenpinnan yläpuolella nimellisarvoilla	
Asetukset		
Alkujännite (käynnistysmomentti)	10-80 % nimellisjännitteestä	
Käynnistysaika	0.5 - 5 sekuntia	
Pysäytysaika	0.5 - 5 sekuntia	
Indikointitiedit	ON – Vihreä	Palaa kun käynnistimeen on kytketty syöttöjännite.
	Ramp Up/Down – Keltainen	Palaa käynnistuksen ja pehmeän pysäytyksen aikana.
	Run - Vihreä	Palaa kun moottori on saavuttanut täyden jännitteen.
Lämpötilat		
Käyttölämpötila	-10° - 40°C	
Varastointi	-20° - 70°C	
Suhteellinen kosteus	93 % - kondensoituminen estettävä	
EMC		
Immuneetti radiotaajuisille häiriöille	EN 1000-4-3 taso 3	EN 60947-4-2
Sähköstaattiset purkaukset	EN 1000-4-2 taso 3	EN 60947-4-2
Immuneetti transienttijännitteille	EN 1000-4-4 taso 4	EN 60947-4-2
Jännite / virta shokkiaallot	EN 1000-4-5 taso 3	EN 60947-4-2
Säteilevät ja johtuvat häiriöt	EN 1000-4-6 taso 3	
Radiotaajuiset häiriöt	EN 55011 luokka A	EN 60947-4-2
Mekaniikka		
Iskunkesto	8 gn	EN 60947-4-2
Tärinänkesto	2 gn	EN 60947-4-2
Relelähtö – (ainoastaan malleissa 31-58A)		
Käynnistysrampin loppusignaali	N.O.	
Virrankesto	5 A, 250 V	

Beijer

ELECTRONICS

Beijer Electronics Oy

Hevoshaankatu 3
28600 PORI

Puhelin 0207 463 540
Telefax 0207 463 541

Sähköposti info@beijer.fi
Myynti myynti@beijer.fi
Tekninen tuki tuki@beijer.fi

www.beijer.fi
www.pehmeakaynnistimet.fi